



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
DE 197 02 012 A 1

51 Int. Cl.<sup>6</sup>  
**A 63 F 9/04**  
A 63 F 9/22

21 Aktenzeichen: 197 02 012.7  
22 Anmeldetag: 22. 1. 97  
45 Offenlegungstag: 23. 7. 98

DE 197 02 012 A 1

11 Anmelder:  
Harnischmacher, Gerd, 58638 Iserlohn, DE

12 Erfinder:  
gleich Anmelder

55 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

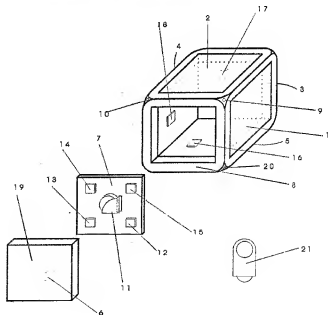
DE 30 30 629 A1  
DE 27 46 557 A1  
DE 296 17 182 U1  
DE 90 01 119 U1  
DE 88 13 956 U1  
DE-GM 74 26 714  
US 48 58 931  
US 46 41 840  
WO 96 14 117 A1

JP 5-177056 A, In: Patents Abstracts of Japan, C-1125, Oct. 28, 1993, Vol. 17, No. 591;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

84 Digitaler Spielwürfel

87 Der digitale Spielwürfel ist äußerlich aufgebaut wie ein normaler Würfel, besteht jedoch aus einem Rahmen, in dessen Innerem sich eine Elektronik befindet. In den Seiten sind Displays nach außen sichtbar angeordnet. Die Elektronik im Inneren ist so angeordnet, daß der Würfel in etwa im Gleichgewicht ist. Sie besteht aus einer Stromversorgung, einem Bewegungssensor und einem Mikroprozessor mit den notwendigen elektronischen Bauteilen. Der Mikroprozessor wird betrieben mit einer Software, die bei Bewegung zufällig oder festgelegt Symbole aus einer Reihe von Symbolen auswählt und diese auf den Displays anzeigt.



DE 197 02 012 A 1

Die Erfindung betrifft einen digitalen Spielwürfel entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Elektronische Spielwürfel sind bekannt aus den DE-OS 30 30 629, DE-OS 26 02 243, DE-GM 74 26 714 und DE-GM 74 26 727, sowie ein ähnliches Gerät aus DE-PS 27 46 557. Die bekannten Würfel sind über Tasten zu bedienen und nicht durch die klassische Handhabung eines Würfels.

Die OS 30 30 629 beschreibt einen Würfel, der wie ein normaler Würfel zu handhaben ist, der jedoch nur einen Anzeig mit LED-Punkten aufweist.

Der Nachteil dieses Würfels ist es, daß trotz einer Gewichtsverlagerung auf die Unterseite des Würfels die Anzeige nicht immer auf der Oberseite des Würfels zu liegen kommt. Außerdem begrenzt eine Anzeige mit 7 LEDs, bzw. 7-Segmentanzeigen die Anwendungsmöglichkeiten, was sich bei diesem Würfel durch den Zähler nicht anders realisieren läßt.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen digitalen Würfel der eingangs genannten Art zu schaffen, der sich wie ein normaler Würfel verhält, und dessen Einsatzgebiet durch die Kombination Prozessor/Display weit über die bisherigen Möglichkeiten hinausgeht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Würfel mit Displays auf allen Seiten ausgestattet ist, die mit Punktmatrizen ausstattet sind, und von einem im Würfel angeordneten Mikroprozessor angesteuert wird. Zusätzlich ist ein Bewegungsdetektor integriert, sowie optional in den Ecken integrierte Schalter, durch die der Prozessor und so die Funktion des Würfels gesteuert wird.

In den beiliegenden Abbildungen sind Ausführungsbeispiele dargestellt, und anhand diesen Abbildungen soll die Erfindung näher erläutert werden. Es zeigen:

**Abb. 1** ein Blockschaltbild der elektronischen Bestandteile eines Ausführungsbeispiels

**Abb. 2** die einzelnen Bestandteile des Würfels

**Abb. 3** Beispiel einer in die Anzeige integrierten Solarzelle.

**Abb. 1:**

Der Kern der Würfel Elektronik besteht aus einem Mikroprozessor (5), der sowohl die Symbole als auch die Funktion des Würfels in Form einer Software beinhaltet. Mit diesem verbunden sind mehrere Komponenten. Der Bewegungssensor (4) erfaßt die Bewegung des Würfels und gibt bei Bewegung einen Impuls (23) an den Mikroprozessor. Die Tasten (2, 3) steuern direkt (24) die Funktion des Prozessors und erlauben ein vom Benutzer bestimmtes Verhalten des Würfels. Eine mit dem Prozessor verbundene (21) Echtzeitiuhr (6) ermöglicht es, Zeiten zu stoppen, und bei Nichtbenutzung des Würfels diesen als Uhr zu verwenden. Die Displays (14-19) auf den Seiten des Würfels werden von einzelnen Kontrollern (8-13) angesteuert, die durch ein Bussystem (20) (z. B. I<sup>2</sup>C) mit dem Prozessor verbunden sind. Ein über ein Bussystem (22) mit dem Prozessor verbundener Datenübertragungsbaustein (7) erlaubt die drahtlose Datenübertragung zwischen verschiedenen Würfeln bzw. einem Computer. Die Stromversorgung erfolgt durch eine Batterie (1).

**Abb. 2:**

Der Würfel besteht mechanisch aus einem Grundrahmen (8), in dem die einzelnen Displays (1-6) mit integrierten Kontrollern (z. B. 17-19) eingefügt werden. In der Mitte angeordnet befindet sich eine Platine (7), die die Komponenten Prozessor (13), Bewegungssensor (12), Echtzeitiuhr (15), Datenübertragungsbaustein (14) sowie die Batterie (11) beinhaltet. Diese wird so aufgebaut, und angeordnet, daß der

Schwerpunkt des Würfels in der Mitte liegt. In den Ecken des Würfels werden die Tasten (9, 10) integriert, die so klein und leicht versenkt sind, daß sie beim Würfeln nicht auslösen, und durch einen spitzen Gegenstand, z. B. Kugelschreiber oder mitgelieferten Pin betätigt werden. Der Würfel wird von innen ausgegossen, und von außen mit einer Schutzsechtheit versehen, damit er auch härtere Stöße aushält. Durch einen Druckknopf (20) an einer Ecke kann der Würfel geöffnet werden mit Hilfe einer speziellen Einschiebung (21) die Batterie zu wechseln.

**Abb. 3:**

Anstatt nur Displays einzusetzen kann man eine Kombination aus Display (1) und Solarzelle (2) wie in **Abb. 3** dargestellt, zusätzlich oder anstatt von Batterien zur Stromversorgung verwenden.

## Patentansprüche

1. Digitaler Spielwürfel mit mindestens vier Flächen und Punktmatrizenanzeigen auf allen Seiten auf denen durch einen Mikroprozessor eine Reihe von Symbolen auf den Anzeigen dargestellt werden.
2. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er die Symbole bei Bewegung zufällig aus einer Reihe von Symbolen auswählt
3. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß er die Symbole nach einer kurzen Animation darstellt.
4. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 3, mit 6 Seiten, dadurch gekennzeichnet, daß er die Zahlen 1 bis 6 bei jeder Bewegung zufällig auf die Seiten verteilt, so daß die Anordnung der Zahlen zueinander einem herkömmlichen Würfel entspricht.
5. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß er eine wiederaufladbare Spannungsquelle enthält
6. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß er auf den Seiten in Kombination mit den Anzeigen eine oder mehrere Solarzellen besitzt.
7. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß er Kontakte enthält, die bei Ablage in eine spezielle Halterung ein Laden des Akkumulators ermöglichen.
8. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß er bei Stillstand ein Lauflicht über die seitlich liegenden Anzeigen simuliert, langsamer wird, und nach Stillstand ein zufälliges Symbol auf der oberen Seite anzeigt, um z. B. einen Roulettewürfel zu ermöglichen.
9. Digitaler Spielwürfel, nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß er nach Stillstand und Anzeigen der zufälligen Symbole einen Timer startet, nach dessen Ablauf der Würfel abgeschaltet wird.
10. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß er anstatt abzuschalten die aktuelle Uhrzeit und/oder verschiedene Weltzeiten und/oder die Temperatur anzeigt.
11. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß er Kontakte zur Messung des Hautwiderstandes enthält, wodurch z. B. ein Lügendetektor zur Beeinflussung des Würfelergebnisses ermöglicht wird.
12. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß er Tasten enthält, um verschiedene Modi des Würfels zu aktivieren.
13. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß er einen speziellen Baustein

enthält zur drahtlosen Kommunikation zwischen mehreren Würfeln und/oder einem Rechensystem.

14. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, das er eine Vorrichtung enthält, um akustische Signale abzugeben.

15. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, das er als Bewegungssensor einen Schalter enthält, und/oder einen Sensor, der die Lage des Würfels erkennt.

16. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet daß er mit einer stoßmindernden Schicht überzogen ist.

17. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß er innen ausgegossen ist.

18. Digitaler Spielwürfel nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß er andere als Punktmatrixanzeigen besitzt, z. B. 7-Segmentanzeigen.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

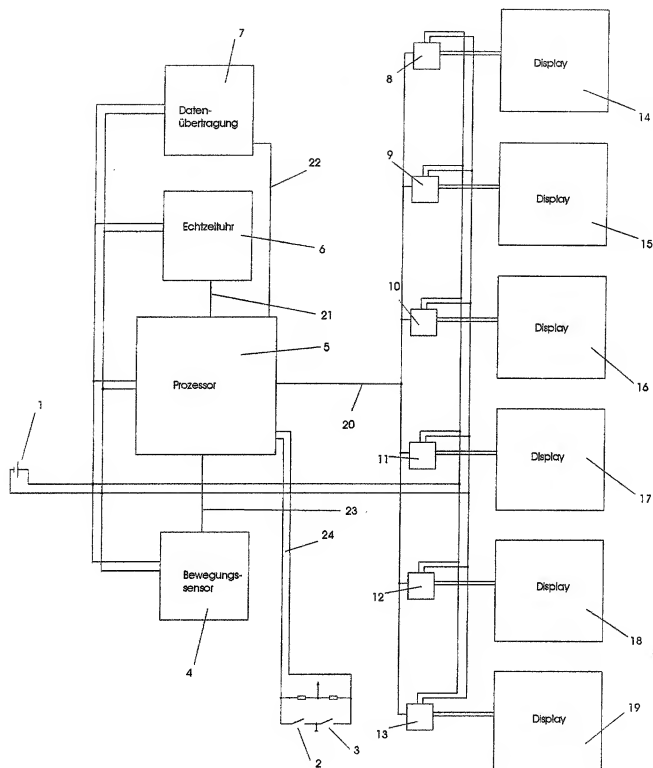


Abb. 1

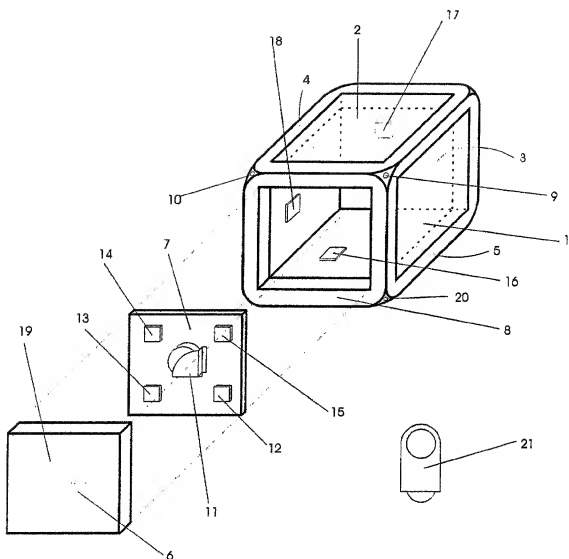


Abb. 2

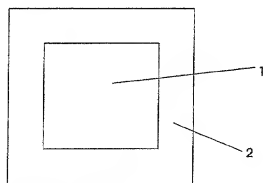


Abb. 3



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Description of DE19702012

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

The invention concerns a digital Spielwürfel according to the generic term of the requirement 1.

Electronic play cubes are admit from the DE-OS 30 30 629, DE-OS 26 02 243, DE-GM 74 26 714 and DE-GM 74 26 727, as well as similar equipment from DE-PS 27 46 557. The well-known cubes are to be served over keys and not by the classical handling of a cube.

The OS 30 30 629 describes a cube, which is to be handled like a normal cube, which exhibits however only announcement with points of LED.

The disadvantage of this cube is it that despite a Gewichtsverlagerung on the lower surface of the cube the announcement does not come to lie always on the top side of the cube. In addition an announcement with 7 LEDs limits, and/or, 7-Segmentanzeigen the application possibilities, which cannot be realized with this cube by the counter differently.

Task of the invention is it to create a digital cube of the kind initially specified which like a normal cube behaves, and whose operational area goes by the combination processor/display the far beyond past possibilities.

This task is solved according to invention by the fact that the cube is equipped with displays on all sides, which are equipped with point matrix displays, and by a microprocessor arranged in the cube is headed for. Additionally a movement detector is integrated, as well as optionally in the corners integrated switches, by which the processor and so the function of the cube are steered.

In the enclosed illustrations remark examples are represented, and on the basis these illustrations the invention is more near to be described. Show:

Fig. 1 a block diagram of the electronic components of a remark example

Fig. 2 the individual components of the cube

Fig. 3 example of one into the announcement integrated solar cell.

Fig. 1:

The core of throw electronics consists of a microprocessor (5), both the symbols and the function of the cube in form of a software contained. Several components are connected with this. The movement sensor (4) seizes the movement of the cube and gives with movement an impulse (23) to the microprocessor. The keys (2, 3) steer directly (24) the function of the processor and permit a behavior of the cube assignable of the user. (21) a real-time clock (6), connected with the processor, makes possible it to stop times to use and during disuse of the cube these as clock. The displays (14-19) on the sides of the cube are headed for by individual controllers (8-13), those by a bus system (20) (z. B. 1 < 2 > C) are connected with the processor. A data communication component (7), connected by a bus system (22) with the processor, permits the wireless data communication between different cubes and/or. a computer. The current supply takes place via a battery (1).

Fig. 2:

The cube consists mechanically of a basic frame (8), in that the individual displays (1-6) with integrated controllers (z. B. 17-19) are inserted. In the center arranged a plate (7) is, those the components processor (13), movement sensor (12), real-time clock (15), data communication component (14) as well as the battery (11) contains. This is developed in such a way and arranged, that the emphasis of the cube lies in the center. In the corners of the cube the keys (9, 10) are integrated, which are so small and easily sunk that they do not release with cubes, and by a pointed article, z. B. Ball-point pen or provided pin to be operated. The cube is filled from the inside, provide from the outside and with a protective layer, so that it bears also harder impacts. By a pushbutton (20) at a corner the cube can be opened over with the help of a special module mounting plate (21) the battery to change.

Fig. 3:

Instead of only displays to begin one knows a combination of display (1) and solar cell (2) as in fig. 3 represented, additionally or instead of from batteries to the current supply use.



Europäisches  
Patentamt  
European Patent  
Office  
Office européen  
des brevets

Claims of DE19702012

Print

Copy

Contact Us

Close

## Result Page

Notice: This translation is produced by an automated process; it is intended only to make the technical content of the original document sufficiently clear in the target language. This service is not a replacement for professional translation services. The esp@cenet® Terms and Conditions of use are also applicable to the use of the translation tool and the results derived therefrom.

1. Digital Spielwürfel with at least four surfaces and point matrix displays on all sides on those by a microprocessor a set of symbols on the announcements to be represented.
2. Digital Spielwürfel according to requirement 1, by the fact characterized that it selects the symbols with movement coincidentally from a row of symbols
3. Digital Spielwürfel according to requirement 1 or 2, by the fact characterized that it represents the symbols after a short animation.
4. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 3, with 6 sides, by the fact characterized that he distributes the numbers of 1 to 6 with each movement coincidentally on the sides, so that the arrangement of the numbers corresponds to a conventional cube to each other.
5. Digital Spielwürfel according to requirement 1 or 4, by the fact characterized that it contains a loadable voltage supply
6. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 5, by the fact characterized that it possesses one or more solar cells on the sides in combination with the announcements.
7. Digital Spielwürfel according to requirement 5 or 6, by the fact characterized that it contains contacts, which with file into a special mounting plate a shop of the accumulator makes possible.
8. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 7, by it characterized that it simulates a run light with stop over the laterally lying announcements, slower becomes, and after stop indicates a coincidental symbol on the upper side, around z. B. to make possible a Roulettwürfel.
9. Digital Spielwürfel, according to requirement 1 to 8, by it characterized that it starts a timer after stop and announcements of the coincidental symbols, at whose expiration of the cubes is switched off.
10. Digital Spielwürfel according to requirement 9, by the fact characterized that it indicates different world times and/or the temperature instead of to switch off the current time and/or.
11. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 10, by the fact characterized that it contains contacts for the measurement of the skin resistance, whereby z. B. a lie detector for the influence of the cube result is made possible.
12. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 11, by the fact characterized that it contains keys, in order to activate different modes of the cube.
13. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 12, by the fact characterized that it contains a special component for wireless communication between several cubes and/or a computing system.
14. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 13, by characterized which it contains a device, in order to deliver acoustic signals.
15. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 14, by it characterized, which it contains as movement sensor a switch, and/or a sensor, which recognizes the situation of the cube.
- ▲ top 16. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 15, by it characterized that it with a impact-reducing layer is covered.
17. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 16, by the fact characterized that it is filled inside.
18. Digital Spielwürfel according to requirement 1 to 17, by it characterized that it possesses others than point matrix displays, z. B. 7-Segmentanzeigen.